Codeurs absolus

Série de modèles CRD/S3 avec certification SIL2
MULTITOURS ▫ Interface PROFIsafe

CRD 12098 LF

03 / 2015

- **Modèle compact, robuste et fiable pour l'automatisation de constructions mécaniques ou d'autres installations**
- **Certification Profisafe PNO Z20020**
- **Certification SIL2 selon le certificat TÜV N°44 799 11 391019-001**
- **Avec interface PROFIsafe selon *PROFIsafe-Profile for Safety Technology, Version 1.30, No. 3.092/ Version 2.00, No.3.192 (PNO)***
- **Fonctionnalités Class 2 selon *Profibus-Profile for Encoder Version 1.1 No. 3.060 (PNO)***
- **Résolution totale : 2^{25} (25 Bit) max.**
- **Avec signal de vitesse dépendant du sens de rotation, temps de portillonnage réglable**
- **Vitesse de rotation maxi. : 2500 min^{-1}**
- **En option : bride, boîtier et boîtier de raccordement en acier inoxydable - Variante "SRD"**

- **Indice de protection IP 65 ou IP 66**
- **LEDs de diagnostic pour l'alimentation, SRD, Class 2 et Error**

Généralités

Les codeurs absolus CRD/S3 permettent un raccordement direct au PROFIsafe en tant que participant esclave et ceci conformément au PROFIsafe-Profile for Safety Technology, Version 1.30 ou 2.00, No. 3.092/ 3.192 (PNO). Son protocole est conforme aux fonctionnalités *DP-Slave Class 2* selon *Profibus-Profile for Encoder, No. 3.060 (PNO)* (descriptif détaillé dans le manuel d'utilisation CRD12099).

A côté de la position du codeur, un valeur de vitesse est également saisie, de façon cyclique, par les données de position. Le temps de portillonnage pour la saisie du signal de vitesse est réglable de 1 à 255 ms.

L'objectif est, en cas d'erreur, d'accéder à un état sûr et de limiter les risques de mise en danger des hommes et de l'environnement. Pour une utilisation sûre de la série de modèles CRD/S3, des fonctions de surveillance supplémentaires ont été installées (descriptif détaillé dans le manuel d'utilisation CRD12099). La communication sûre s'effectue dans le protocole Standard de PROFIsafe.

L'interface est réalisée avec le contrôleur PROFIBUS SPC3 de chez Siemens. Les codeurs peuvent travailler à une vitesse de transmission de 12 MBaud max..

La condition préalable de bon fonctionnement est un maître de sécurité, le F-CPU des systèmes F Siemens S7 Distributed Safety par ex..

En raison d'une modification des données de paramétrage et de diagnostic, le modèle CRD/S3 n'est pas compatible avec son prédécesseur, le CRD/S2.

Descriptif

Bride et boîtier en aluminium ou en acier inoxydable pour modèle SRD - Axe en acier inoxydable - Roulement Ø 12 mm avec bague Nilos ou joint à lèvres - Disque en verre ou en matière plastique indéformable - Diode GaAlAs - Photo-Array avec comparateur et trigger pour assurer la stabilité dans le temps du système de lecture - Gate-Array - Composants CMS - Installations supplémentaires pour la réalisation des fonctionnalités de sécurité des SIL2.

Boîtier de raccordement

Adressage et résistances intégrés prévus pour les câbles et les fonctions suivants :

- ☐ 1 câble pour la tension d'alimentation (+ U_B = 24 VDC, - U_B = 0 VDC), presse-étoupe M12
- ☐ 1 câble pour Bus In (A,B), presse-étoupe M16
- ☐ 1 câble pour Bus Out (A',B'), presse-étoupe M16
- ☐ Adressage et résistances de clôture du Bus par commutateur DIP.

Caractéristiques électriques

■ Système de lecture	DiodeGaAlAs - Photo-Array, phototransistors
■ Résolution	8192 pas maxi. / 360°≒
■ Etendue de mesure	4096 tours
■ Résolution totale	2^{25} (25 Bit) maxi.
■ Code de référence	Gray
■ Limite d'erreur	≤ ± 2'38" pour 4096 pas / 360°≒ ≤ ± 1'59" pour 8192 pas / 360°≒
■ Code de transmission	Binaire
■ Signal de vitesse	en fonction de l'évolution du code 16 Bit unité: pas/temps de portillonnage (temps de portillonnage réglable de 1 à 255 ms, défaut : 10 ms)
■ Evolution du code	CW, CCW (programmable)
■ Tension d'alimentation	+ 13,5 VDC à + 30 VDC
■ Consommation	P_V≤3,5 W (enclanchement ≤ 300 mA)
■ Interface	Line-Driver selon RS 485 séparé galvaniquement par optocoupleur (Lignes A, B). Tension d'alimentation séparée galvaniquement par un convertisseur DC/DC
■ CEM	EN 61000-4-2 (ESD) EN 61000-4-4 (Burst) EN 61000-6-4 (Emission)

Caractéristiques spécifiques au Bus

■ Spécification:	PROFIsafe-Profile for Safety Technology (No. 3.092/ 3.192 - PNO) Profibus-Profile for Encoder (No. 3.060 - PNO)
■ Vitesse transmission	9,6 kBaud à 12 MBaud
■ N° d'identification	1962h
■ Adresse de la station	1 à 126
Adresse du participant	Par défaut : 123 Réglable par commutateur DIP selon DIN 19245-3, PROFIBUS-DP
■ LEDs de diagnostic*	UB (vert) - Alimentation SRD (vert) - Transmission des données C (vert) - Classe Err (rouge) - Message d'erreur
■ Freeze-Mode	non disponible
■ Sync-Mode	non disponible
■ Recherche automatique de la vitesse de transmission	disponible
■ Bytes de diagnostics	66 Bytes
■ User-Parameterbytes	45 bytes
■ Possibilités de configuration	PROFIsafe, Class 2 - Encoder

* Tableau des états conforme au manuel d'utilisation

Caractéristiques Safety (IEC61508)

- Selon IEC 61058
  - □ PFH = 4,35 x 10^{-7} 1/h
  - □ SFF = 98 %
  - □ HFT = 0
- Selon EN ISO 13849-1
  - □ MTTF > 100 ans
  - □ DC = 98 %
  - □ Category 2
  - □ Performance Level D
- Durée d'utilisation max.: 20 ans

Caractéristiques mécaniques

■ Vitesse de rotation	2500 min -1 maxi.
■ Accélération	10^3 rad/s² max.
■ Moment d'inertie du rotor	45 gcm²
■ Couple de frottement	≤ 5 Ncm (8 Ncm - CRD 66) (pour 500 min-1)
■ Couple de démarrage	≤ 1 Ncm (4 Ncm - CRD 66)
■ Charge admissible sur l'axe	250 N maxi.(axiale et radiale)
■ Durée de vie du roulement	10^9 rotations*
■ Poids	
CRD 58, 65 et 66	env. 0,7 kg avec boîtier de raccordement
CRD 105	env. 1,4 kg avec boîtier de raccordement

* Avec la charge max sur l'axe et une température de travail de -20 °C à +60 °C. Durée de vie plus importante avec moins de contraintes.

Environnement

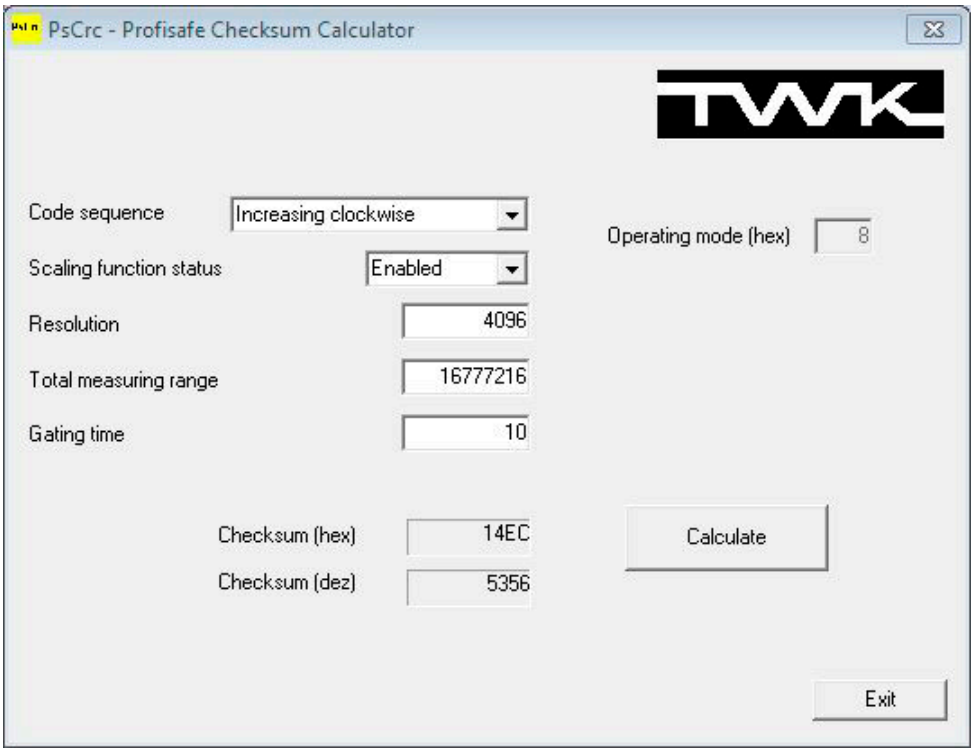
■ Température de fonctionnement	- 20 °C à + 60 °C
■ Température de stockage	- 20 °C à + 60 °C
■ Humidité relative	85 % sans condensation
■ Tenue aux chocs	200 m/s²; 6 ms (DIN IEC 68)
■ Tenue aux vibrations	5 Hz ... 2000 Hz; 100 m/s² (DIN IEC 68)
■ Degré de protection (DIN 40 050)	
CRD 58, 65 et 105	IP 65 (bague Nilos)
CRD 66	IP 66 ((joint à lèvres)
■ Boîtier de raccordement IP 00 (état non monté)	

Paramètres de programmation : codeur

Nom des paramètres	Réglages	Descriptif
Evolution du code	CW, CCW	Sens de rotation avec vue sur l'axe CW (sens horaire) CCW (sens anti-horaire)
Fonction programmation	disable, enable	Déblocage de la programmation de la résolution, de la résolution totale et de la fonction Preset
Résolution : pas / 360°	2 à 8192 pas / 360°	Nombre de pas sur un tour codeur
Résolution totale	2 à 33.554.432 pas	Nombre de pas de la résolution totale (pas par tour x nombre de tours)
Temps de portillonnage	1 à 255 ms	Intervalle de temps pour le comptage des pas de la saisie de la vitesse
Paramètre Standard CRC	1 à FFFF	Somme de contrôle CRC des paramètres standards
Point de référence (Data Exchange)	0 à résolution totale -1	Valeur de position pour la prise d'origine

Programme de calcul de la somme de contrôle CRC des paramètres standards

Après modification d'un paramètre du codeur, la somme de contrôle CRC doit être recalculée et saisie dans le paramètre "paramètre standard CRC". Pour le calcul de la somme de contrôle CRC, le programme PsCrc.exe est disponible sur notre page internet www.twk.fr.



Paramètres de programmation: paramètres F

Nom des paramètres	Réglages	Défaut	Descriptif
F_Check_SeqNr	0: NoCheck	NoCheck	Le paramètre définit si le compteur de signe de vie (Consecutive number) est pris en compte dans le calcul CRC2 du télégramme de données utiles F.
F_Check_iPar	0: NoCheck	NoCheck	Le paramètre définit si la somme de contrôle des paramètres individuels CRC3 est intégrée dans le CRC2.
F_SIL	01b: SIL2	SIL2	SIL2 (Safety Integrity Level) selon IEC 61508 (sécurité fonctionnelle des systèmes électriques, électroniques, programmables électroniques concernés par la sécurité)
F_CRC_Length	00b: 3-Byte-CRC (V2-Mode) 01b: 2 Byte-CRC (V1-Mode) 10b: 4-Byte-CRC (optional V1/ V2-Mode)	2-Byte-CRC	Valeur de contrôle CRC (issue des données utiles F)
F_Block_ID	No F_iPar_CRC	No F_iPar_CRC	Réglage défini
F_Par_Version	00b: V1-mode 01b: V2-mode	V1-mode	Version du paramètre
F_Source_Add	1-65534	2001	Est attribué automatiquement par le SIMATIC Manager.
F_Dest_Add	1-65534	123	Doit correspondre à l'adresse paramétrée dans le boîtier de raccordement.
F_WD_Time	1-65536 ms	2000	Durant le temps de surveillance, un télégramme de sécurité valide actuel doit parvenir à la F-CPU.
F_ParCRC (CRC1)	0-65535		Somme CRC via paramètres F à partir de F_Prm_Flag1

Format des données

Données Output : Host vers Slave

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
MSB *	Valeur Preset		LSB	MSB	Dummy	LSB	Données F		

* Preset control : Bit 31: 1/O

Données Input : Slave vers Host

Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9	Octet 10
MSB	Données de position		LSB	MSB	Vitesse	LSB	Données F		

Numéros d'articles

Numéro d'article du codeur

CRD 58 - 4096 R 4096 S3 Z 01

- 01 : Variantes électriques et/ou mécaniques*
  - 01 = Standard
  - 04 = Avec rainure pour clavette DIN 6885-A 4x4x16 (pour CRD 65)
  - 43 = Avec rainure pour clavette DIN 6885-A 3x3x10 (pour CRD 66)
- Z : Raccordement électrique
  - Z = boîtier de raccordement
- S3 : S3 = PROFIsafe (Profile No. 3.092/3.192)
- 4096 : Nombre maximum de tours
- R : Code de sortie
  - R = Binaire
- 4096 : Pas / 360° ≙ 4096 ou 8192
- 58 : Série 58, 65, 66 ou 105
- CRD : Modèle CRD (aluminium) SRD (acier inox.)

* Les exécutions, selon notre fiche technique, ont la référence 01. Les autres variantes ont des références et des documentations spécifiques.

Numéro d'article du boîtier de raccordement

Z D - P 3 L 4 - 23

- 23 : Variante 23 pour CRD/S3 (alu.) Variante 27 pour SRD/S3 (inox.)
- 4 : Nombre de LEDs
- 3 : Nombre de presse-étoupe
- P : P = presse étoupe
- D : Boîtier de raccordement pour le modèle CRD
- Z : Boîtier de raccordement pour la variante "Z" des codeurs absolus

Remarque

Pour une utilisation sûre nous recommandons un assemblage par obstacle (rainure de clavette). A cet effet les variantes 04 et 43 sont disponibles.

Contenu de la livraison

- **STD25WS17** Contre-connecteur pour chauffage pour série 105

Accessoires (à commander séparément)

- Accessoires de montage et de fixation (voir fiche technique 10111)
- Accouplement sans jeu KK14N (voir fiche technique 12301)
- Documentation sur CD
  TWK-CD-01 CD-ROM avec documentation, fichier avec descriptif de l'appareil, image matricielle et programme exemple.

Documentation, Fichier GSD, etc.

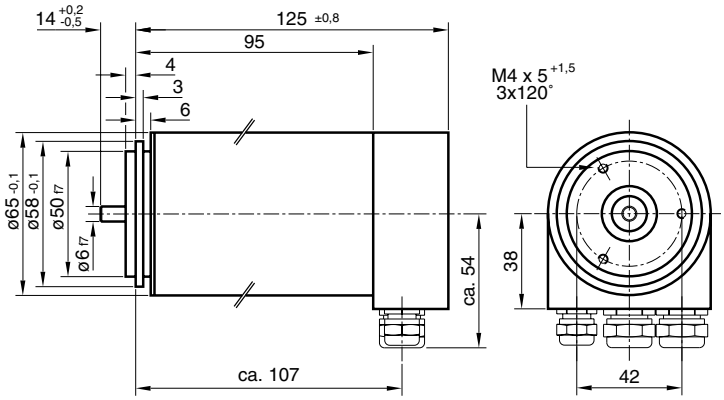
Vous trouvez les documents suivants ainsi que le fichier GSD, une image matricielle, le programme PsCRC et des programmes exemples sur www.twk.de sous la rubrique documentation, modèles CRD (sous la lettre "C").

- ☐ Fiche technique CRD 12098
- ☐ Manuel d'utilisation CRD 12099
- ☐ Certificat TÜV SIL2 CRD 12464
- ☐ Certificat PNO PROFIsafe CRD 12270
- ☐ Certificat PNO PROFIBUS CRD 12271

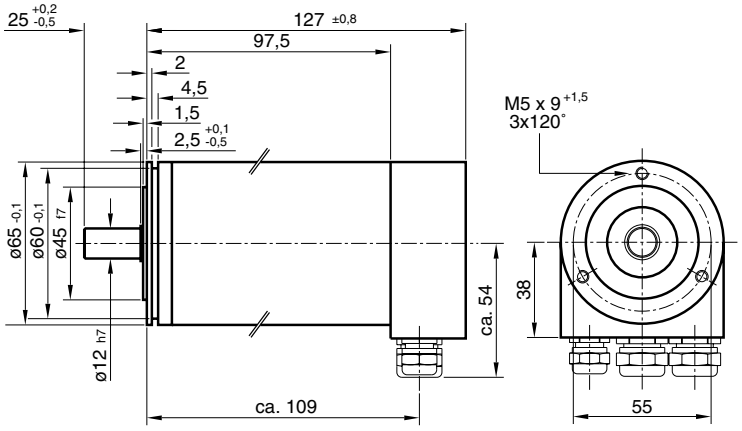
Sur demande, nous vous faisons parvenir un CD-ROM.
(Pour ce faire, veuillez indiquer sur votre commande le numéro d'article TWK-CD-01.)

Dimensions en mm

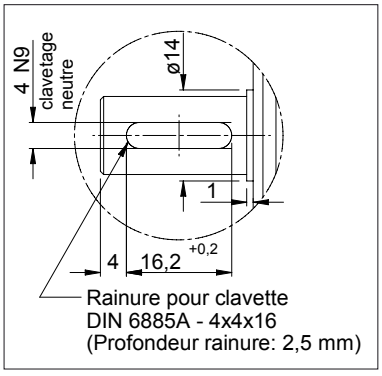
Modèle 58 avec bride synchro



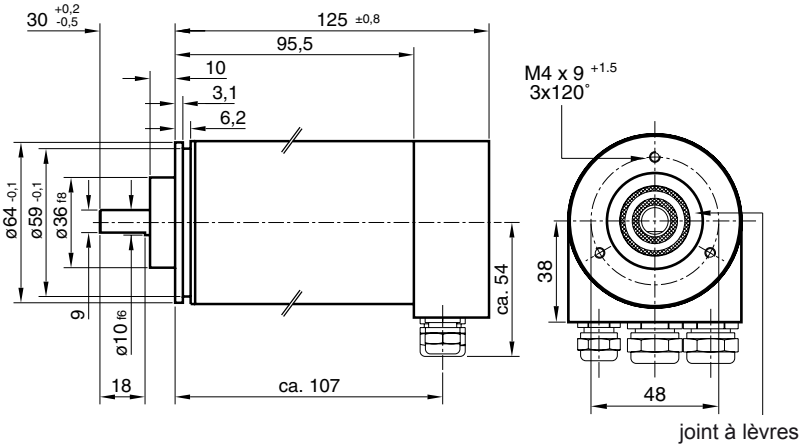
Modèle 65 avec bride synchro



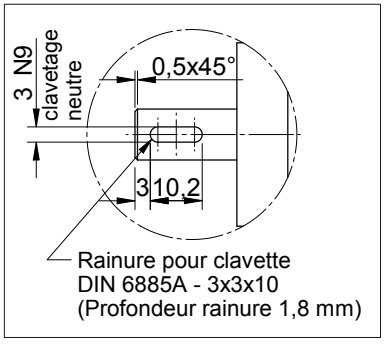
■ En option: variante 04
avec rainure et clavette



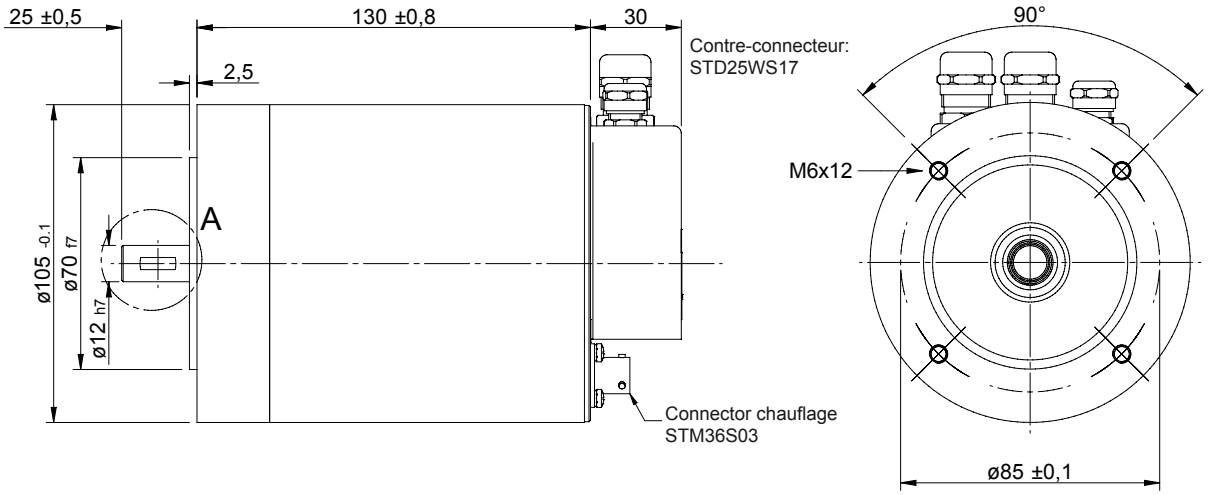
Modèle 66 avec bride de serrage et axe avec méplat

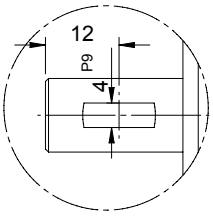


■ En option: variante 43
avec rainure et clavette



Modèle 105 avec chauffage

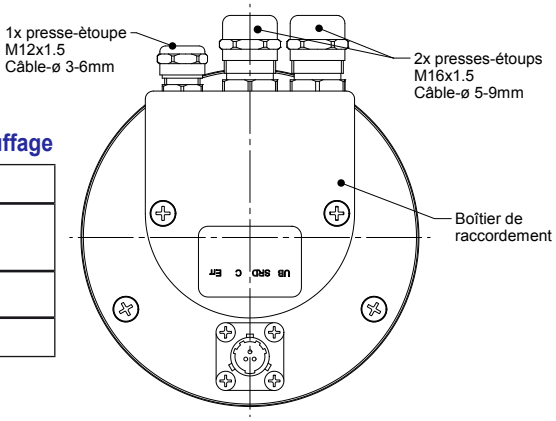




Détail A
2:1
Uniquement pour
les clavettes disque
4x 5 DIN 6888 - A

Raccordement électrique connecteur de chauffage

N° du contact	Répartition
A	+ U_B = +24 Volt ±10% Io < 500 mA
B	- U_B = 0 Volt
C	non raccordé



Boîtier de raccordement ZD-P3L4-01 (aluminium) / ZD-PL3L4-27 (acier inoxydable)

Le boîtier a un numéro d'article spécifique. Le montage se fait par les deux vis de fixation.